

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-235796

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) Int.Cl.⁹

B 3 2 B 27/32
27/28

識別記号

1 0 1

F I

B 3 2 B 27/32
27/28

C

1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-56261

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月20日

(71) 出願人

000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(72) 発明者

小川 武志

栃木県足利市堀込町2995-6

(72) 発明者

山内 健一

栃木県足利市南大町3365

(72) 発明者

菊入 信幸

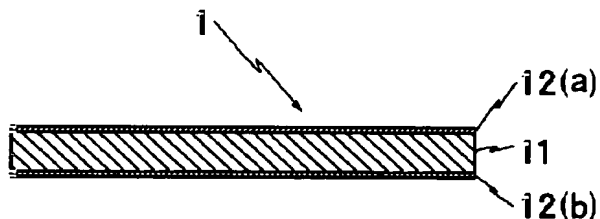
栃木県足利市西宮町3003-1

(54) 【発明の名称】 オレフィン系樹脂製多層フィルム又はシート

(57) 【要約】

【課題】 エチレン-メチルメタクリレート共重合樹脂フィルム・シート等において、これらが有する高周波ウエルダー特性に優れる等の特性を損なうことなく、耐傷性、耐熱性及び裁断性に劣るといった欠点を解消すること。

【解決手段】 エチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂から選ばれる一種以上を主体とするオレフィン系樹脂からなる中間層の両面に、低融点ランダムポリプロピレンとシンジオタクチックポリプロピレンの混合物を主体とする外層を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オレフィン系樹脂からなる中間層及びその両面に形成されたオレフィン系樹脂からなる外層とから構成されるオレフィン系樹脂製多層フィルム又はシートであって、

中間層を形成するオレフィン系樹脂が、エチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合樹脂及びエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂から選ばれる一種以上を主体とするオレフィン系樹脂であり、

外層を形成するオレフィン系樹脂が、低融点ランダムポリプロピレンとシンジオタクチックポリプロピレンとを、重量比で10：90～90：10の割合で混合してなるポリプロピレンを主体とするオレフィン系樹脂である、オレフィン系樹脂製多層フィルム又はシート。

【請求項2】 中間層と外層との厚さの比率が、2：1～40：1の範囲である請求項1記載のオレフィン系樹脂製多層フィルム又はシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文具用、各種ケース類用、包装用、農業用、等として使用されるオレフィン系樹脂からなる軟質多層フィルム又はシート（以下、「フィルム・シート」と記すことがある）に関し、詳しくは、高周波ウエルダー適性、耐傷性、耐熱性、裁断性に優れるオレフィン系樹脂からなる軟質多層フィルム・シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、文具用、各種ケース類用、包装用、農業用、等として、合成樹脂からなる軟質フィルム・シートが使用されている。また、このフィルム・シートとしては、エチレンーメチルメタクリレート共重合樹脂やエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂からなる単層フィルム・シート等が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のエチレンーメチルメタクリレート共重合樹脂やエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂からなる単層フィルム・シートは柔軟性があり、また、高周波ウエルダー適性に優れるという利点を有する点では二次加工を必要とすることが多い上記用途での使用に適していると言えるが、反面、表面に傷が付き易い（耐傷性に劣る）という欠点を有しており、従来からこれを改善するための種々の提案、具体的には、脂肪酸アミドを添加したり、表面に塗膜を形成する等の提案がなされている。

【0004】しかしながら、上記のような手法で耐傷性を改善しようとした場合、エチレンーメチルメタクリレート共重合樹脂やエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂からなるフィルム・シートが元来有している高周波ウエルダー適性に優れるといったような特性を損なう場合が多い。

【0005】また、エチレンーメチルメタクリレート共重合樹脂やエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂からなる単層フィルム・シートは、耐熱性に劣り、80～90℃程度の温度でも、変形が生じてしまい易いという欠点、或いは裁断性に劣り、裁断時に刃が入りにくいため、端部（裁断することによってできる端部）近傍が伸びて変形が生じ易いという欠点も有していた。

【0006】本発明は、上記課題を解決するものであり、エチレンーメチルメタクリレート共重合樹脂やエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂からなるフィルム・シートが元来有する高周波ウエルダー適性に優れるという特性を損なうことなく、表面の耐傷性、耐熱性及び裁断性を改善したフィルム・シートを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためになされた本発明のフィルム・シートは、オレフィン系樹脂からなる中間層及び外層から構成され、中間層を形成するオレフィン系樹脂が、エチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合樹脂及びエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂から選ばれる一種以上を主体とするオレフィン系樹脂、外層を形成するオレフィン系樹脂が、低融点ランダムポリプロピレンとシンジオタクチックポリプロピレンとを、重量比で10：90～90：10の範囲で混合してなるポリプロピレンを主体とするオレフィン系樹脂であることを特徴とするオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートである。

【0008】本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートの中間層を形成するオレフィン系樹脂は、上記した通り、エチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合樹脂及びエチレンー酢酸ビニル共重合樹脂から選ばれる樹脂を主体とするオレフィン系樹脂、もしくはこれらから選ばれる二種以上を混合したものを主体とするオレフィン系樹脂である。

【0009】エチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合樹脂は、エチレンと、アクリル酸エステル又は／及びメタクリル酸エステルを共重合させたものであり、具体的には、上記したエチレンーメチルメタクリレート共重合樹脂の他、エチレンーメチルアクリレート共重合樹脂、エチレンーエチルアクリレート共重合樹脂、等が使用できる。

【0010】また、このエチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合樹脂としては、（メタ）アクリル酸エステル成分が5～30重量%のもの、特に高周波ウエルダー適性の観点から15～30重量%のものが好適である。

【0011】勿論、このエチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合樹脂としては、エチレンと共重合する（メタ）アクリル酸エステルの種類やその含有量等が異なるものを混合したものであってもよい。また、得られるフィルム・シートの特性を損なわない範囲であれば、

エチレン及び(メタ)アクリル酸エステル以外の単量体成分が共重合したものであっても差し支えない。

【0012】エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂としては、酢酸ビニル成分が5～30重量%のもの、特に高周波ウエルダー適性の観点から15～30重量%のものが好適である。

【0013】勿論、このエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂は、酢酸ビニル含有量が異なるものを混合したものであってもよい。また、得られるフィルム・シートの特性を損なわない範囲であれば、エチレン及び酢酸ビニル以外の単量体成分が共重合したものであっても差し支えない。

【0014】中間層を構成するエチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合樹脂及びエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂から選ばれる一種以上のオレフィン系樹脂には、必要に応じて、帯電防止剤、酸化防止剤、ヒンダードアミン系化合物等の光安定剤、滑剤、紫外線吸収剤、無機充填剤、顔料等の着色剤、等の各種添加剤を添加してもよい。

【0015】本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートは、必要に応じて各種添加剤が添加されたエチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合樹脂及びエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂から選ばれる一種以上のオレフィン系樹脂により形成されるものであるが、得られるフィルム・シートの特性を損なわない範囲であれば、上記のエチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合樹脂及びエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂に、それ以外の重合体、具体的には、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等のポリエチレン；ポリプロピレン(プロピレンとエチレンのランダム、ブロック共重合体、即ちランダムポリプロピレン、ブロックポリプロピレン等も含む)；ポリブテン；エチレン系エラストマー；オレフィン系ゴム；等を混合しても差し支えない。

【0016】本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートには、上記の中間層の両面にオレフィン系樹脂からなる外層が形成される。この外層を形成するオレフィン系樹脂は、上記した通り、低融点ランダムポリプロピレンとシンジオタクチックポリプロピレンとを、重量比で10:90～90:10の範囲で混合してなるポリプロピレンを主体とするオレフィン系樹脂である。

【0017】上記の低融点ランダムポリプロピレンとは、例えば、プロピレン、エチレン及びブテンのランダム共重合体(プロピレン-エチレン-ブテン三元共重合体)等の融点140℃以下のランダムポリプロピレンである。尚、ここでいう融点とは、示差走査熱量計(Differential scanning calorimeter)分析におけるセカンドラン(2nd run)の最大ピークの温度をいう。

【0018】一方、この低融点ランダムポリプロピレン

と混合されるシンジオタクチックポリプロピレンとは、例えば、メタロセン触媒を用いて重合させることにより得られるものである。また、その特性を損なわない範囲であれば、エチレン等の他の単量体と共重合させたものであっても差し支えない。

【0019】低融点ランダムポリプロピレンとシンジオタクチックポリプロピレンの混合割合は、上記した通り、重量比で10:90～90:10、好ましくは20:80～80:20の範囲である。外層中に含まれるシンジオタクチックポリプロピレンの割合が低すぎると、上記範囲内としたものよりも、得られるフィルム・シートの高周波ウエルダー適性に劣ると共に、着色剤を全く添加しない場合や着色剤の添加量が少ない場合(即ち着色透明とした場合)における透明性が低下し、外層中に含まれる低融点ランダムポリプロピレンの割合が低すぎると、上記範囲内としたものよりも、フィルム・シートに成形(後記するように、一般的には共押出法等により成形)するときの加工性が低下する。

【0020】外層を形成するオレフィン系樹脂には、中間層を形成するオレフィン系樹脂と同様に、必要に応じて、帯電防止剤、酸化防止剤、ヒンダードアミン系化合物等の光安定剤、滑剤、紫外線吸収剤、無機充填剤、顔料等の着色剤、等の各種添加剤を添加してもよい。

【0021】また、得られるフィルム・シートの特性を損なわない範囲であれば、上記のオレフィン系樹脂以外の重合体、具体的には、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等のポリエチレン；エチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のエチレン系共重合体；上記の低融点ランダムポリプロピレン及びシンジオタクチックポリプロピレン以外のポリプロピレン；ポリブテン；エチレン系エラストマー；オレフィン系ゴム；水素添加スチレン-ブタジエンゴム；水素添加スチレン-イソプレンゴム；等を混合しても差し支えない。

【0022】本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートは、中間層の両面に外層を形成してなるが、本発明の多層フィルム・シートにおいては、中間層と外層との層間接着性に優れ、両層の間に接着剤を介する必要があるないので、その形成手段として好ましくは、製造工程が簡略である共押出法や共押出インフレーション法である。勿論、中間層と外層とを、カレンダー法、押出法、インフレーション法等の手段によって別々に成形し、それらを熱ラミネートもしくは適宜の接着剤による接着等の手段で積層する等によっても本発明の多層フィルム・シートを得ることができる。

【0023】本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートの厚さについては、特に限定されるものではないが、上記用途として一般的には、0.03～2.0mmである。

【0024】また、本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートにおける中間層と各外層との厚さの比は、それぞれ2:1~40:1の範囲とするのが望ましい。中間層と外層との厚さの比が、上記範囲を著しく逸脱した場合、本発明の課題を解決し得る多層フィルム・シートを得ることができない。尚、両外層の厚さは、必ずしも同じであることを要しない。

【0025】本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートは、片面もしくは両面に、梨地や絹目等のエンボス紋を形成することもできるし、通常の印刷によるプリント模様を形成することもできる。また、水系、溶剤系、紫外線硬化型等の各種塗料による塗膜を形成することも可能であるが、塗膜を形成した部分は、高周波ウエルダー適性が著しく低下するので、塗膜を形成する場合には、この点に留意する必要がある。勿論、プリント模様を形成する場合も同様である。

【0026】上記の構成からなる本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートは、軟質で、耐傷性、耐熱性に優れており、また着色剤を含まない、或いは着色剤の添加量が少ない場合（即ち着色透明フィルム・シートとした場合）には、透明性にも優れるものである。また、高周波ウエルダー適性や裁断性にも優れるので、二次加工を要する用途での使用に好適である。

【0027】

【実施例】以下に、本発明の具体的な実施例を挙げるが、本発明は以下に挙げる実施例に限定されるものではない。

【0028】〔実施例1~4、比較例1~5〕表1に示す配合からなる中間層用オレフィン系樹脂組成物及び外層用オレフィン系樹脂組成物を用い、三層Tダイ押出機で共押出して、全体厚さ0.3mm、中間層の厚さ0.25mm、各外層の厚さがそれぞれ0.025mmのオレフィン系樹脂製多層フィルムを得た。但し、比較例1、2は外層を形成せず、厚さ0.3mmの単層フィルムとしたものである。また、得られたフィルムについて、高周波ウエルダー適性、耐傷性、透明性、層間接着性、耐熱性、裁断性及び加工性を、下記基準にて評価した。

【0029】(a) 高周波ウエルダー適性

◎：ウエルダー刃を加熱しなくても溶着可能

○：ウエルダー刃を40~60℃に加熱することで溶着可能

△：ウエルダー刃を70℃以上に加熱することで溶着可能

×：高周波ウエルダー加工は実質的に不可能

(b) 耐傷性

学振型摩擦試験機（基布カナキン3号、擦り回数50回）で擦過した後、JIS-K-6714に基づきヘイズ値（単位％）を測定し、擦過前のヘイズ値と比較した。

○：ヘイズ値増加が20％未満

×：ヘイズ値増加が20％以上

(c) 透明性

◎：ヘイズ値が5％未満

○：ヘイズ値が5％以上、10％未満

×：ヘイズ値が10％以上

(d) 層間接着性

○：良好（高周波ウエルダー溶着時、各層の層間で剥離せず）

×：不良（高周波ウエルダー溶着時、各層の層間で剥離が生じる）

(e) 耐熱性

○：100℃中に1時間放置しても、変形が見られない

×：100℃中に1時間放置したとき、変形が見られる

(f) 裁断性

○：フィルムを50枚重ねて裁断した時に、フィルム端部の変形が見られない

×：フィルムを50枚重ねて裁断した時に、フィルム端部に変形が見られる

(g) 加工性

○：加工性良好

△：加工性にやや劣る（加工は可能）

×：加工するのが実質的に不可能

【0030】

【表1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
中間層	エチレン-ジメチルマレート共重合樹脂 ^{*1}	100	100	100	—	100	—	100	—	100
	エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂 ^{*2}	—	—	—	100	—	100	—	100	—
外層	低融点ポリプロピレン ^{*3}	20	80	45	45	—	—	100	—	—
	シンジオタクチックポリプロピレン ^{*4}	80	20	45	45	(重層)	(重層)	—	100	50
	エチレン-ジメチルマレート共重合樹脂 ^{*1}	—	—	10	10	—	—	—	—	—
	ランダムポリプロピレン ^{*5}	—	—	—	—	—	—	—	—	50
高周波ウエルダー適性		◎	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	○
耐傷性		○	○	○	○	×	×	○	○	○
透明性		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○
層間接着性		○	○	○	○	—	—	○	○	○
耐熱性		○	○	○	○	×	×	○	○	○
裁断性		○	○	○	○	×	×	○	○	○
加工程		○	○	○	○	○	○	○	△	○

*1 住友化学社製：「アクリフトWH-200」

*2 住友化学社製：「エバファートH-2031」

*3 日本ポリケム社製：「ノバテックPP FL4D」（融点135℃）

*4 三井化学社製：「チアロSPH-0452E」

*5 チッソ社製：「BT-2008」（融点145℃）

【0031】尚、参考までに、実施例1のオレフィン系樹脂製多層フィルムの部分拡大断面図を図1に示す。図中の符号1はオレフィン系樹脂製多層フィルムを、符号11は中間層を、符号12(a)及び(b)は外層を、それぞれ示している。

【0032】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートは、高周波ウエルダー適性、耐傷性、耐熱性、裁断性に優れ、文具用、各種ケース類用、包装用、農業用、等として好適に使用できる。

【0033】また、着色剤の添加量が少ない場合や、着色剤を全く添加しないような場合では、透明性に優れる

という利点もある。

【0034】更に、本発明のオレフィン系樹脂製多層フィルム・シートは、中間層と外層との間に接着剤を介在させなくても優れた層間接着性を有するので、共押出法等により容易に製造できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の部分拡大断面図である。

【符号の説明】

1・・・オレフィン系樹脂製多層フィルム

11・・・中間層

12(a), (b)・・・外層

【図1】

